



## RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Nome da tecnologia:</b>             | Nova Cultivar BRS Lorena     |
| <b>Ano de avaliação da tecnologia:</b> | 2019                         |
| <b>Unidade:</b>                        | Embrapa Uva e Vinho          |
| <b>Responsável pelo relatório:</b>     | Loiva Maria Ribeiro de Mello |



Bento Gonçalves, janeiro de 2020

## RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

#### 1.1. Nome/Título

Nova Cultivar BRS Lorena

#### 1.2. Eixos de Impacto do VI Plano Diretor da Embrapa

| Eixo de Impacto do VI PDE |  |
|---------------------------|--|
| X                         | Avanços na busca da Sustentabilidade Agropecuária      |
|                           | Inserção estratégica do Brasil na Bioeconomia          |
|                           | Suporte à Melhoria e Formulação de Políticas Públicas  |
| X                         | Inserção Produtiva e Redução da Pobreza Rural          |
|                           | Posicionamento da Embrapa na Fronteira do Conhecimento |
|                           | Não se aplica  |

#### 1.3. Descrição Sucinta

O programa de melhoramento genético de uva foi estruturado visando atender às demandas do setor vitivinícola, com um olhar no mercado a prazo mais longo e outro na sustentabilidade da vitivinicultura. A disponibilidade de uvas para elaboração de vinho branco de mesa (Niágara Branca e Rosada) com preços mais acessíveis não atendia à demanda do setor e do consumidor cada vez mais exigente. A primeira cultivar lançada com esse objetivo foi a Moscato Embrapa em 1996. Na sequência foi lançada a cultivar BRS Lorena que, embora seja uma cultivar híbrida, possui em seus genitores alta percentagem de *Vitis vinifera* L, conferindo-lhe um sabor moscatel, muito apreciado por consumidores brasileiros.

A cultivar BRS Lorena apresenta baga branca, sabor moscatel, criada pela Embrapa Uva e Vinho. Possui alta capacidade produtiva, mas, para obter matéria prima de qualidade, a produção deve ser limitada, por meio do manejo, a 25 e 30 t/ha. Com esta produtividade a uva atinge de 20 a 22 °Brix e acidez equilibrada. A cultivar é adequada à elaboração de vinho espumante do tipo moscatel, frisante e à elaboração de vinho branco de mesa aromático. É resistente à podridão cinzenta da uva, permitindo que sua colheita seja efetuada em plena maturação, mesmo em anos chuvosos. Apresenta boa tolerância ao míldio e ao oídio, sendo uma alternativa para sistemas de produção integrada e de produção orgânica. Os produtos elaborados são de excelente qualidade, cujas notas obtidas em degustação têm superado os espumantes obtidos com cultivares *Vitis vinifera* L. É uma cultivar com ampla capacidade de adaptação. Além dos excelentes resultados no Rio Grande do Sul, foi avaliada com bom desempenho em Santa Catarina, São Paulo, Mato Grosso, Goiás e Vale do São Francisco.

Quando se trata de uvas para elaboração de vinhos e espumantes, a variedade associada às condições de cultivo e às condições edafoclimáticas, irão determinar a qualidade e a tipicidade do vinho elaborado. No Brasil, a produção de vinhos finos (aqueles elaborados com uvas *Vitis vinifera* L) é reduzida e sofre uma forte concorrência com os importados (relação preço/qualidade). A cultivar BRS Lorena é uma híbrida, que possui todas as características organolépticas de uma cultivar *Vitis vinifera* L mas com as características agrônômicas das americanas, ou seja, muito produtiva e

mais resistente às doenças. Além disso, é muito aromática, característica apreciada pelos consumidores brasileiros, e possui um teor de açúcar mais elevado (o preço pago pela uva varia de acordo com a variedade e o teor de açúcar). Por ser mais produtiva e atingir maior teor de açúcar, a remuneração do produtor é mais elevada, em relação às demais cultivares do mesmo grupo. Em resumo, a cultivar gera aumento de renda por hectare produzido, e agrega valor ao produto elaborado pela agroindústria, atingindo um novo espaço na qualificação e mercado de vinhos brancos de qualidade, incluindo os frizantes e espumantes. Não havendo cultivar similar a esta, para a avaliação dos impactos, foi comparada com a produtividade e preços obtidos pela média das cultivares de uvas do grupo de americanas e híbridas brancas.

**1.4. Ano de Início da geração da tecnologia:** 1992

**1.5. Ano de Lançamento:** 2001

**1.6. Ano de Início da adoção:** 2002

**1.7. Abrangência da adoção:**

| Nordeste | Norte | Centro Oeste | Sudeste | Sul  |
|----------|-------|--------------|---------|------|
| AL       | AC    | DF           | ES      | PR   |
| BA       | AM    | GO           | MG      | RS X |
| CE       | AP    | MS           | RJ      | SC X |
| MA       | PA    | MT           | SP X    |      |
| PB       | RO    |              |         |      |
| PE       | RR    |              |         |      |
| PI       | TO    |              |         |      |
| RN       |       |              |         |      |
| SE       |       |              |         |      |

Embora sabidamente adotada em três estados (Tabela 1.7), a cultivar pode ser introduzida em outros estados produtores de vinhos.

**1.8. Beneficiários**

Os beneficiários da tecnologia são, especialmente, pequenos agricultores familiares, devido ao aumento da renda, a agroindústria pelo aumento no faturamento, por ofertarem um produto de qualidade, e os consumidores, pela alternativa de poderem adquirir um produto de qualidade a preços mais acessíveis.

**2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA CADEIA PRODUTIVA**

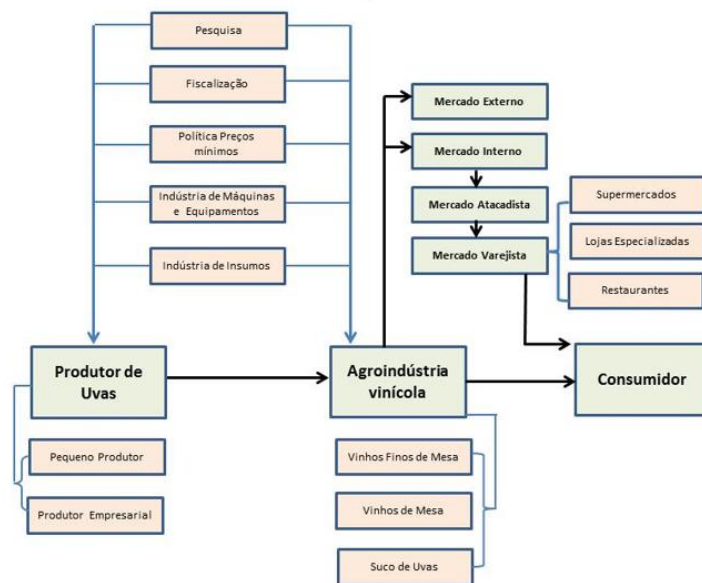
A uva para processamento além de apresentar alta produtividade, ser saborosa e adaptada às condições locais de cultivo, precisa apresentar características que permitam produzir um vinho de qualidade e que agrade os consumidores. Assim, antes de lançar uma nova cultivar para elaboração de vinhos, suco e espumantes, é necessário realizar todo o processo que envolve a produção de uvas, a elaboração dos produtos e testes de degustação dos produtos.

Os impactos se verificam em toda a cadeia, razão pela qual a estimativa dos impactos econômicos foi realizada considerando a produção de uvas e o vinho elaborado.

Para melhor compreensão da cadeia produtiva e do desempenho do setor vitivinícola, uma síntese é apresentada a seguir.

## 2.1. Cadeia Produtiva da Uva para Processamento

A cultivar BRS Lorena faz parte da cadeia produtiva da uva para processamento (Figura 1). Os principais elos desta cadeia são: o produtor de uvas, a agroindústria vinícola e o consumidor. A maior parte da uva destinada à agroindústria vinícola é produzida por pequenos produtores de agricultura familiar, no entanto, nos últimos anos, algumas empresas têm investido na produção de uvas de alta qualidade para elaboração de vinhos finos e espumantes. Os preços pagos são os normalmente estabelecidos pelo Governo Federal, por meio da política de preços mínimos, de acordo com a cultivar (11 agrupamentos) e o teor de açúcar (5% de aumento para cada grau), sendo a base de 15° Babo e tendo como referência a cultivar Isabel. Algumas cultivares de interesse são remuneradas, por algumas empresas, acima do preço de tabela. Por pertencerem a política de preços mínimos (PGPM), as empresas, até 2012, se beneficiaram com o EGF (Empréstimo do Governo Federal) para pagamento da matéria prima. À partir dessa data, foram criados diversos instrumentos de apoio à comercialização agrícola. O EGF foi substituído pelo Financiamento para Estocagem de Produtos Agropecuários (FEPM), que é usado pelas empresas que produzem e processam a uva elaborando suco e vinhos e o Financiamento para Garantia de Preços ao Produtor (FGPP) usado pelas empresas que compram uvas de produtores. Também há a modalidade de subvenção econômica nas operações de crédito rural, que eventualmente são usadas quando o volume de estoques de vinhos é muito elevado. Já foram utilizados pelo setor o Prêmio para o escoamento de Produto (PEP), e o Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural e/ou sua Cooperativa (Pepro). Este último foi usado por cooperativas. A intervenção do estado ocorre também por meio da fiscalização, especialmente no Rio Grande do Sul. Nesse estado, há controle da produção e comercialização de vinhos, por meio dos Cadastros Vinícola (Sisdevin) e Cadastro Vitícola (<http://cadastro.cnpuv.embrapa.br/>).



**Figura 1. Cadeia produtiva da uva para processamento**

A atividade é altamente dependente de mão de obra, que é escassa especialmente no Rio Grande do Sul. Depende da indústria de insumos para a produção de uvas, na formação dos vinhedos (mudas, postes, arame, etc.) e na manutenção (defensivos, adubos, etc.).

A agroindústria do vinho pode ser segmentada em: vinhos finos de mesa, vinhos de mesa e suco de uvas. Os vinhos de mesa, elaborados a partir de uvas americanas e híbridas, apresentaram melhoria na qualidade nos últimos anos e o lançamento de novos produtos para atingir nichos de mercado específicos como o de orgânicos. Os vinhos passaram a ser vendidos em menores volumes (garrafas de 750 ml), com uma boa apresentação e a preços mais elevados. Embora esses vinhos sejam tradicionalmente elaborados praticamente só no Brasil, há uma vertente europeia preocupada com a sustentabilidade da vitivinicultura, investindo na obtenção de híbridos. Comparativamente aos vinhos finos, aqueles elaborados com uvas *Vitis vinifera* L, apresentam preços mais acessíveis, a matéria prima é menos onerosa, os produtores de uvas sofrem menor risco de perda da produção por doenças, são aplicados menos tratamentos fitossanitários acarretando menor agressão ao meio ambiente.

A cultivar BRS Lorena está inserida no segmento de vinhos de mesa, com o diferencial de um maior potencial produtivo, maior teor de açúcar, e sabor moscatel. Na fase de transferência da tecnologia, a Embrapa elaborou espumante com baixo teor de álcool, meio adocicado, semelhante a espumante moscatel por suas características de aroma e sabor, com alta aceitação no mercado. Contudo, por se tratar de uma cultivar híbrida, o espumante não pode ser vendido usando o termo moscatel, por não ser produzido por *Vitis vinifera* L.. Com as mudanças em relação aos objetivos de desenvolvimento sustentável, os conceitos internacionais de vinho estão sendo revistos, com aceitação de vinhos elaborados com cultivares híbridas, chamadas de cultivares resistentes, que são mais sustentáveis do ponto de vista econômico e ambiental. O Brasil, que tradicionalmente possui sua viticultura historicamente calcada em híbridos, já está nesse caminho, bastando apenas adaptar a legislação ou criar novas categorias de vinhos. Cabe mencionar que na pauta das exportações não há distinção de categorias de vinhos de mesa ou de vinhos finos.

## **2.2 Produção e mercado em 2019**

A viticultura brasileira está presente na maioria dos estados das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste. Nos últimos anos ocorreram transformações importantes, como a adoção de novas cultivares, uso de práticas e processos mais sustentáveis, diversificação da produção e expansão em novas regiões. O Rio Grande do Sul é o Estado melhor estruturado em termos de informações estatísticas sobre a vitivinicultura, razão pela qual tem sido usado para representar e/ou estimar alguns dados agregados ao nível de país, considerando que o Rio Grande do Sul responde por cerca de 90% da produção de vinhos e suco de uvas e aproximadamente 85% dos espumantes produzidos no país.

### *Área com videiras*

A área plantada com videiras no Brasil, em 2019, foi de 75.731 ha, 0,33% superior à verificada no ano anterior, segundo dados obtidos no IBGE (SIDRA/IBGE,2020). A área com viticultura está concentrada na região sul que representou 73,29% da área com viticultura no país em 2019, onde ocorreu aumento de 0,465 da área. Nessa região, o Rio Grande do Sul é o principal estado produtor,

acumulando 62,72% da área vitícola nacional, com aumento de 0,25%, nesse ano. O estado do Paraná apresentou aumento na área com viticultura (11,11%), enquanto em Santa Catarina ocorreu redução de 6,06%.

Na região sudeste, que representou 12,56% da área vitícola do país em 2019, ocorreu aumento na área com videiras, em 9,14%. São Paulo, apresentou aumento na área na ordem de 12,97%. Em Minas Gerais a área foi reduzida em 7,26%.

A região Nordeste concentra sua viticultura no Vale do São Francisco (Pernambuco e Bahia) e representou 13,85% da área vitícola nacional, em 2019. Um detalhe importante é que essa região produz até 2,5 safras por ano. Portanto, sua representatividade é superior a 20%. Nessa região ocorreu redução de área de 7,14%. Em Pernambuco, a área cultivada foi de 8.256 ha, 8,02% inferior ao ano de 2018 e na Bahia (2.069 ha), ocorreu uma redução de 3,95%.

### *Produção de Uvas*

A produção de uvas no Brasil, em 2019, foi de 1.445.705 t, 9,20% inferior à produzida em 2018. A Região Sul é a maior produtora de uvas, sendo que em 2019 representou 53,53% da produção nacional. A maior parte da produção de uvas pertence ao grupo americanas e híbridas, destinadas principalmente ao processamento para elaboração de vinhos de mesa e suco de uvas. Nesse ano, a produção foi 17,48% inferior àquela verificada no ano de 2018. O Rio Grande do Sul produziu 666.423 t, 18,99% menos que o ano de 2018. Os estados de Santa Catarina e Paraná também apresentaram redução na produção de 2,83% e 11,11%, respectivamente.

A principal região produtora de uvas do Rio Grande do Sul é a MR Caxias do Sul, que representa mais de 80% da área ocupada com videiras no Estado. Nessa MR, a área média das propriedades foi de 13,83 ha em 2015 e a área média plantada com videiras foi de 2,81 ha por propriedade. Nesse mesmo ano, havia 138 cultivares de videiras sendo cultivadas (Mello, 2016)

Em torno de metade da produção nacional de uvas é processada para elaboração de vinhos, suco e derivados. Estimativas realizadas, para o ano de 2019, indicaram que foram processados 698,04 milhões de quilos de uvas, representando 48,28% da produção total. O restante da produção (54,72%) destina-se na quase totalidade ao consumo in natura.

A Região Nordeste, segunda maior em produção de uvas, representou 34,46% da produção em 2019. Essa região teve uma redução de produção de 0,07%, em relação ao ano anterior. Em Pernambuco, a produção foi de 420.830 toneladas de uvas em 2019, o que mostra uma redução de 0,60%, em relação ao ano anterior. Na Bahia, a produção de uvas, foi de 74.142 toneladas, 1,64% menor que à verificada em 2018. Apesar de ser a principal região produtora de uvas de mesa sem sementes, também produz vinhos e suco de uvas.

Na Região Sudeste, cuja produção de uvas representou 12,56% da produção nacional, em 2019, ocorreu aumento na produção em 14,76% em relação ao ano anterior. O estado de São Paulo, principal produtor de uva de mesa Niágara Rosada (rústica), produziu 148.379 t de uvas em 2019, 15,63% superior à verificada em 2018, Minas Gerais produziu 17.307 t de uvas com aumento de 9,80%, e o Espírito Santo, com produção de 3.207 t, teve um aumento da produção de 3,79% em relação ao ano de 2018.

### *Produção e mercado de vinhos e suco de uva*

A cultivar BRS Lorena é usada para elaboração de vinho branco de mesa, vinho frisanter e suco de uva branco. O maior volume é para vinho de mesa. Nos últimos anos essa cultivar tem sido usada para produção de vinhos varietais, agregando valor ao produto elaborado.

A produção de vinhos no Rio Grande do Sul, em 2019 foi de 182,24 milhões de litros com redução de 29,11% em relação ao ano de 2018. Os vinhos de mesa são elaborados com uvas americanas e híbridas e são os de maior quantidade. Estes concorrem com a matéria prima para elaboração de suco de uva. Em 2019 foram produzidos 144,63 milhões de litros de vinhos de mesa, 33,77% menos que a safra anterior. Os vinhos finos, aqueles elaborados com uvas *Vitis Vinifera L.*, com produção de 37,61 milhões de litros, sofreram redução de 2,82%. No entanto, os 135,61 milhões de mosto produzidos serão processados na forma de suco de uva ou vinho, o que poderá mudar totalmente essa distribuição. Para uma melhor avaliação do desempenho do setor deve-se analisar conjuntamente os dois dados de comercialização.

A produção de vinhos brancos de mesa em 2019 foi de 22,03 milhões de litros, 26,62% inferior à verificada no ano anterior. Tradicionalmente, os vinhos brancos de mesa representam o menor volume dessa categoria de vinhos (menos de 15%). Enquanto os vinhos finos brancos historicamente apresentam volumes superiores aos tintos. O fato é que para vinhos brancos finos há muitas cultivares alternativas disponíveis enquanto que, para vinhos brancos de mesa, o número de cultivares é restrito. Daí o envolvimento da Embrapa para a obtenção de novas cultivares híbridas, como a Moscato Embrapa e a BRS Lorena, que proporcionam ao setor a elaboração de produtos diferenciados e de qualidade.

Considerando que a BRS Lorena tem em genética mais de 95% de *Vitis vinifera L.*, o vinho se assemelha aos vinhos finos, portanto podendo também ser comparada com os mesmos. Em 2019, foram produzidos 37,61 milhões de litros de vinhos finos, mais metade de vinhos brancos. Parte da produção de vinhos brancos é usada para elaboração de espumante natural e espumante moscatel.

Em 2018, foram comercializados 180,92 milhões de vinhos de mesa do Rio Grande do Sul, sendo 21 milhões de vinhos brancos 158,85 milhões de tintos e 1,97 milhões de rosados. Na categoria de vinhos finos, o volume comercializado foi de 14,83 milhões de vinhos tranquilos, 1,69 milhões de espumantes e 6,53 milhões de moscateis.

Nos 11 primeiros meses de 2019, foram comercializados 178 milhões de litros, 2,03% superior a quantidade do mesmo período do ano 2018. Os vinhos brancos de mesa apresentaram aumento nas vendas de 10% e os vinhos finos de mesa mostraram aumento de 6%, de janeiro a novembro de 2019.

Além do vinho comercializado pelo Estado do Rio Grande do Sul, que representa cerca de 90% do total de vinhos nacionais comercializados no país, a maior parte dos vinhos elaborados com uvas *Vitis Vinifera L.*, classificados no Brasil como vinhos finos, é importada. Observa-se pela tabela 2.1 que no ano de 2019 foram importados 114,17 milhões de litros de vinhos, que representam mais de 80% do mercado de vinhos finos do país. As exportações de vinhos são muito insipientes (3,15 milhões de litros).

**Tabela 2.1.** Balanço das exportações e importações de uvas, suco de uvas, vinhos e derivados: valores em US\$ 1.000,00 (FOB) – BRASIL – 2017/2019

| Discriminação       | 2017       |                  | 2018       |                  | 2018       |                  |
|---------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|
|                     | Quantidade | Valor            | Quantidade | Valor            | Quantidade | Valor            |
| <b>Exportações</b>  | -          | <b>110.857</b>   | -          | <b>99.655</b>    | -          | <b>107.421</b>   |
| Uvas frescas (t)    | 44.493     | 96.207           | 39.818     | 88.066           | 47.317     | 96.063           |
| Suco de uva (t)     | 2.273      | 6.330            | 1.297      | 2.931            | 1.690      | 3.652            |
| Vinhos (1.000L)     | 2.891      | 7.141            | 3.856      | 7.486            | 3.153      | 5.935            |
| Espumantes (1.000L) | 256        | 1.179            | 348        | 1.172            | 674        | 1771             |
| <b>Importações</b>  |            | <b>453.226</b>   |            | <b>456.000</b>   |            | <b>449.744</b>   |
| Uvas frescas (t)    | 24.197     | 39.144           | 19.100     | 30.489           | 14.524     | 22.113           |
| Uvas passas (t)     | 25.336     | 43.532           | 26.389     | 49.747           | 27.808     | 55.970           |
| Vinhos (1.000L)     | 118.335    | 339.385          | 109.971    | 346.102          | 114.175    | 343.817          |
| Espumantes (1.000L) | 7.478      | 30.898           | 9.166      | 29.530           | 6.162      | 27.796           |
| Suco de uva (t)     | 237        | 267              | 119        | 132              | 13         | 48               |
| <b>Balanço</b>      |            | <b>(342.369)</b> |            | <b>(356.345)</b> |            | <b>(342.323)</b> |

Fonte: Comexstat.MDIC

Elaboração: Loiva Maria Ribeiro de Mello – Embrapa Uva e Vinho.

### 3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONÔMICOS E CUSTOS DA TECNOLOGIA

#### 3.1. Avaliação dos Impactos Econômicos

Para não subestimar os benefícios, as estimativas de impacto foram realizadas somente para agregação de valor, considerando os benefícios dos produtores de uvas e os produtores de vinho. Esses ganhos são de difícil mensuração uma vez que há uma gama de produtos sendo colocados no mercado com preços diferenciados, com alto valor agregado tanto para vinhos quanto para sucos.

A produtividade média das uvas disponíveis no mercado para elaboração de vinho branco de mesa, excluindo-se a tecnologia da Embrapa, gira em torno de 20 t/ha, usando técnicas de cultivo adequadas. Usando as mesmas técnicas de cultivo a BRS Lorena, atinge facilmente 25t/ha a 30t/ha, com acidez equilibrada e teor de açúcar de 20 a 22°Brix. Além do aumento de renda para os produtores rurais, o vinho elaborado com a uva BRS Lorena atinge preços mais elevados no mercado, devido à melhor qualidade. Nos últimos anos, são ofertados produtos com preços mais acessíveis, em embalagens com maior volume e produtos de alta qualidade com preços semelhantes a vinhos elaborados com cultivares *Vitis vinífera* L. Em São Paulo, na região de São Roque, o vinho varietal de Lorena é muito valorizado na rota turística local. No Rio Grande do Sul, o mercado de vinho Lorena está em pleno desenvolvimento com a criação de novas marcas e vinhos varietais, indo ao encontro do paladar dos consumidores que apreciam o sabor característico de uva Moscato.

Para o cálculo dos impactos econômicos, a renda adicional obtida pelo produtor e a renda adicional obtida pela agroindústria com a venda do vinho foram aglutinadas usando a unidade de medida 'litros por hectare'. Na sequência são apresentadas as premissas básicas usadas nas estimativas:

1. A cultivar foi comparada com a média das demais cultivares americanas e híbridas brancas usadas para elaboração de vinhos de mesa, e seus respectivos vinhos;



2. O aumento da renda do produtor se dá pelo aumento da produtividade e pelo teor de açúcar (uma medida de qualidade);
3. Algumas empresas pagavam pela uva preços acima da tabela dos preços mínimos, estabelecido pelo governo federal, para essa cultivar. Atualmente o preço mais alto só é pago para uvas de alta qualidade;
4. Diferencial do preço de venda do vinho, que possui maior valor agregado, estimado por pesquisa com as empresas via telefone e verificação pela internet;
5. Os cálculos foram considerados em volume de vinho por hectare, medida muito utilizada em países da Europa quando se trata de uvas para vinificação;
6. Foi feita a correção dos valores dos anos anteriores pelo IGP-DI.

A cultivar foi criada pelo programa da Embrapa Uva e Vinho sendo a validação foi realizada em estabelecimentos de produtores rurais. Seu nome é uma homenagem a uma associada da Cooperativa Aurora, chamada Lorena, em cuja propriedade foi realizada a validação. A Embrapa atuou fortemente na obtenção, validação e transferência da tecnologia, razão pela qual foi considerada sua participação de 70%.

**Tabela 3.1.1 - Benefícios Econômicos devidos à Agregação de Valor da Cultivar BRS Lorena**

| Ano  | Renda com Produto Anterior R\$ | Renda com Produto Atual R\$ | Renda Adicional Obtida R\$ | Participação da Embrapa % | Ganho Líquido Embrapa R\$/UM | Área de Adoção | Benefício Econômico |
|------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------|---------------------|
|      | (A)                            | (B)                         | C=(B-A)                    | (D)                       | E=(CxD)                      | (F)            | G=(ExF)             |
| 2003 | 99.690,69                      | 218.265,36                  | 118.574,66                 | 70%                       | 83.002,26                    | 26             | 2.158.058,86        |
| 2004 | 101.252,43                     | 221.775,35                  | 120.522,93                 | 70%                       | 84.366,05                    | 88             | 7.424.212,23        |
| 2005 | 102.033,30                     | 222.951,86                  | 120.918,57                 | 70%                       | 84.643,00                    | 140            | 11.850.019,38       |
| 2006 | 102.033,30                     | 222.937,54                  | 120.904,25                 | 70%                       | 84.632,97                    | 193            | 16.334.164,06       |
| 2007 | 107.134,96                     | 234.084,42                  | 126.949,46                 | 70%                       | 88.864,62                    | 250            | 22.216.155,79       |
| 2008 | 116.884,24                     | 255.386,10                  | 138.501,86                 | 70%                       | 96.951,30                    | 325            | 31.509.173,75       |
| 2009 | 119.198,55                     | 260.442,75                  | 141.244,20                 | 70%                       | 98.870,94                    | 438            | 43.305.471,57       |
| 2010 | 113.381,63                     | 247.733,09                  | 134.351,45                 | 70%                       | 94.046,02                    | 450            | 42.320.707,42       |
| 2011 | 101.467,57                     | 216.012,75                  | 114.545,18                 | 70%                       | 80.181,63                    | 450            | 36.081.731,85       |
| 2012 | 75.791,90                      | 186.841,06                  | 111.049,16                 | 70%                       | 77.734,41                    | 450            | 34.980.486,14       |
| 2013 | 91.266,07                      | 206.603,09                  | 115.337,02                 | 70%                       | 80.735,91                    | 405            | 32.698.044,79       |
| 2014 | 93.172,57                      | 179.654,86                  | 86.482,30                  | 70%                       | 60.537,61                    | 401            | 24.275.580,35       |
| 2015 | 92.920,21                      | 179.168,14                  | 86.247,93                  | 70%                       | 60.373,55                    | 419            | 25.296.518,14       |
| 2016 | 83.628,19                      | 161.251,33                  | 77.623,14                  | 70%                       | 54.336,20                    | 395            | 21.462.797,61       |
| 2017 | 92.920,21                      | 179.168,14                  | 86.247,93                  | 70%                       | 60.373,55                    | 375            | 22.640.081,87       |
| 2018 | 92.920,21                      | 179.168,14                  | 86.247,93                  | 70%                       | 60.373,55                    | 410            | 24.753.156,17       |
| 2019 | 105.204,07                     | 201.396,00                  | 96.191,93                  | 70%                       | 67.334,35                    | 420            | 28.280.428,42       |

### 3.1.5. Análise dos impactos econômicos

A cultivar BRS Lorena é uma tecnologia que proporciona um aumento significativo tanto na renda do pequeno produtor de agricultura familiar quanto na renda da agroindústria. Estão disponíveis no mercado vários produtos varietais de BRS Lorena e outros que utilizam a uva da cultivar em sua composição. A área de adoção da tecnologia, medida em hectares de parreiras, é obtida da base de

dados do Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul, administrada e mantida pela Embrapa Uva e Vinho. Cerca de 40% dos vinhedos foram georreferenciados pela equipe executora, com GPS de precisão de erro máximo de um metro. É realizada a atualização anual via Web, com informações prestadas pelos viticultores. No Rio Grande do Sul, para vender uva para processamento, o produtor tem o dever, previsto em lei, de possuir o cadastro da safra anterior atualizado. Assim mesmo, cerca de 10% dos produtores não prestam as informações no devido tempo.

Os benefícios econômicos relativos a um hectare de uva da cultivar BRS Lorena, considerando a produção de uvas e o vinho elaborado, foram de R\$96.191,93(Tabela 3.1.1). Deste valor, entre 20% e 25% é a parte relativa aos benefícios dos produtores de uvas e o restante entre 75% e 80% para os produtores de vinhos, dentre os quais as cooperativas de produtores. No ano de 2019, considerando os dados obtidos de uvas processadas com os respectivos teores de açúcar e os preços de mercado do vinho, a parte relativa aos produtores de uvas foi estimada em 22%.

Os benefícios econômicos gerados pela cultivar BRS Lorena, relativos aos ganhos da Embrapa somaram, em 2019, 28,28 milhões de reais, considerando a produção de uva e o vinho a preços de atacado. A tecnologia é empregada especialmente por pequenos produtores de agricultura familiar com área média da propriedade de 30 ha, que cultivam em média dois hectares de vinhedos por propriedade, somando todas as cultivares. A cultivar BRS Lorena está difundida em praticamente toda a região tradicional de produção de Uvas do Rio Grande do Sul. Também há produção em outros estados. No entanto, não se dispõe das informações de área, motivo pelo qual a produção não foi considerada na avaliação. Em São Paulo, especialmente na Região produtora de São Roque, o vinho varietal BRS Lorena alcança preços superiores aos de vinhos finos.

Essa tecnologia proporcionou uma nova alternativa à agroindústria. A cultivar tem sido usada para a elaboração de um vinho típico BRS Lorena, com qualidade superior, para a produção de vinho frisante, de espumantes e até suco de uva branco. Nos últimos cinco anos, novas marcas de vinho varietal Lorena foram lançadas no mercado, com perspectivas de um aumento importante de novos integrantes nos próximos anos. Cerca de 15 anos após o lançamento da nova Cultivar, as empresas apostaram em novos rótulos e apresentaram ao mercado produtos varietais de alta qualidade, com alto valor agregado. O potencial de crescimento desse tipo de produto é inegável.

A tradicional e conservadora vitivinicultura mundial é calcada somente em cultivares *Vitis vinifera* L. cujo conceito de vinho na maioria dos países contempla somente essa espécie. No entanto, a preocupação com o ambiente e com a saúde tem convergido para uma discussão do uso de híbridos que são mais resistentes e requerem menor número de tratamentos fitossanitários, podendo inclusive, atender a nichos de mercado de orgânicos e biodinâmicos. Nesse sentido, as cultivares criadas pela Embrapa, a exemplo da Moscato Embrapa e da BRS Lorena, conquistarão uma maior fatia de mercado num futuro próximo.

As imagens a seguir, exemplificam os vinhos varietais da BRS Lorena, existentes no mercado.



## 3.2. Custos da Tecnologia

### 3.2.1. Estimativa dos Custos

**Tabela 3.2.1.1. – Estimativa dos custos para a obtenção da cultivar BRS Lorena**

| Ano  | Custos de Pessoal | Custeio de Pesquisa | Depreciação de Capital | Custos de Administração | Custos de Transferência Tecnológica | Total        |
|------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1993 | 339.387,30        | 264.153,27          | 37.053,80              | 77.213,18               | 0,00                                | 717.807,55   |
| 1994 | 349.883,82        | 278.056,07          | 62.697,10              | 79.601,22               | 0,00                                | 770.238,20   |
| 1995 | 360.704,97        | 292.690,60          | 53.051,21              | 82.063,11               | 0,00                                | 788.509,89   |
| 1996 | 371.860,79        | 308.095,37          | 53.051,21              | 84.601,14               | 0,00                                | 817.608,52   |
| 1997 | 383.361,64        | 324.310,91          | 53.051,21              | 87.217,67               | 0,00                                | 847.941,44   |
| 1998 | 395.218,19        | 341.379,91          | 51.086,06              | 89.915,13               | 0,00                                | 877.599,28   |
| 1999 | 407.441,43        | 359.347,27          | 55.173,35              | 92.696,01               | 0,00                                | 914.658,06   |
| 2000 | 420.042,71        | 378.260,29          | 41.797,68              | 95.562,90               | 25.606,41                           | 961.269,99   |
| 2001 | 433.033,72        | 398.168,72          | 35.734,92              | 98.518,45               | 26.398,36                           | 991.854,17   |
| 2002 | 446.426,52        | 419.124,97          | 31.553,66              | 101.565,41              | 27.214,81                           | 1.025.885,36 |
| 2003 |                   |                     |                        |                         | 28.056,50                           | 28.056,50    |
| 2004 |                   |                     |                        |                         | 28.924,23                           | 28.924,23    |
| 2005 |                   |                     |                        |                         | 29.818,79                           | 29.818,79    |
| 2006 |                   |                     |                        |                         | 30.741,02                           | 30.741,02    |
| 2007 |                   |                     |                        |                         | 31.691,78                           | 31.691,78    |
| 2008 |                   |                     |                        |                         | 32.671,93                           | 32.671,93    |
| 2009 |                   |                     |                        |                         | 33.682,41                           | 33.682,41    |
| 2010 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2011 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2012 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2013 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2014 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2015 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2016 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2017 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2018 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |
| 2019 |                   |                     |                        |                         | 18.061,40                           | 18.061,40    |

### 3.2.2. Análise dos Custos

Para a estimativa dos custos, foram considerados os custos de pessoal do programa de melhoramento genético (salários e encargos) referentes a um pesquisador A, um pesquisador B, um Assistente A, um Técnico B, um Analista A e um Assistente B em tempo integral. Além desse, mais 70% do tempo de um pesquisador A, 70% de um assistente A e 70% de um técnico A. Os valores de custo anual, foram rateados entre as cultivares lançada pelo programa de melhoramento. Também são referidos os custos de Administração e de transferência de tecnologia relativos ao rateio do pessoal alocado nas áreas administrativas e de transferência de tecnologia.

O Custeio da pesquisa baseou-se nos custos do projeto de melhoramento genético, de outros projetos que possuem interação com a área de melhoramento e o rateio de gastos gerais da Embrapa Uva e Vinho. Por se tratar de uma estimativa, sem haver um sistema que permita acessar em tempo real os custos da pesquisa, essas estimativas estão sujeitas a críticas.

Para a depreciação do capital, nos últimos anos, foram usados os dados disponíveis em sistemas de informação da Embrapa.

### 3.3. Análises de rentabilidade

**Tabela 3.3.1:** Análises de rentabilidade – taxa interna de retorno (TIR), a relação benefício/custo (B/C) e o valor presente líquido (VPL)

| Taxa Interna de Retorno<br>TIR | Relação Benefício/Custo<br>B/C (6%) | Valor Presente Líquido<br>VPL (6%) |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 34,6%                          | 21,46                               | R\$ 131.454.000,00                 |

Os valores apresentados nas tabelas de impacto econômico foram corrigidos de acordo com a inflação do período com base no IGP-DI (Índice Geral de Preços) da Fundação Getúlio Vargas. Na análise de rentabilidade, foram considerados os custos relativos a tabela 3.2.1.1 e os benefícios constantes da tabela 3.1, seguindo a orientação metodológica de AVILA et al (2008).

Assim, a taxa interna de retorno foi de 34,6% a.a., valor superior às taxas praticadas no mercado.

A relação benefício custo foi de 21,46, indicando que cada real aplicado para a obtenção da nova cultivar BRS Lorena, rendeu 21,56 reais para os produtores de uva e vinho dessa cultivar. O Valor Presente Líquido foi de 131,45 milhões de reais, para a taxa de atratividade de 6% anuais.

A análise de sensibilidade, simulando as TIR resultantes das variações nos custos e nos benefícios, mostrou que se aumentarmos em 25% os custos da tecnologia sem alterar os benefícios, a TIR passa para 32,2%. Na hipótese de não haver alterações nos custos, mas um aumento de 25% nos benefícios, a TIR passaria a 37,1%. Considerando a hipótese de se aumentar em 25% os custos de obtenção da tecnologia e de reduzir em 25% os benefícios, a TIR será positiva, 29,2%. Esses indicadores demonstram a alta viabilidade econômica dos investimentos realizados pela sociedade na pesquisa para a obtenção dessa cultivar. Os resultados estão proporcionando benefícios a pequenos produtores de agricultura familiar e a cooperativas e agroindústria do setor vinícola.

#### 4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DE TECNOLOGIAS AGROPECUÁRIAS – AMBITEC-Agro

A metodologia utilizada para a Avaliação dos impactos socioambientais pela tecnologia em questão foi o Sistema Ambitec-Agro versão 8.15, descrito em RODRIGUES (2015). Basicamente, o sistema se constitui em um conjunto de planilhas nas quais são atribuídas notas pelos entrevistados a uma série de indicadores, traduzindo sua percepção quanto à melhoria (notas positivas), piora (notas negativas) ou zero (ausência de mudança) em comparação à tecnologia anteriormente adotada. Para a presente análise, foram coletados dados de entrevistas com produtores rurais, cujo número e localização são detalhados na tabela 7.1.

Critérios de avaliação são estabelecidos pelo sistema e correspondem à somatória de um dado conjunto de indicadores, conforme o tema ou subtema avaliado. Cada indicador tem um certo peso na composição de sua nota, que pode variar em função das características de seu impacto (se pontual na propriedade, se local atingindo a propriedade como um todo, ou no entorno da propriedade). O somatório das notas dos indicadores, considerando os seus pesos, constituirá o índice final para o Critério, o qual varia entre -15 a +15.

Por fim, estabelece-se uma média por cada tipo de produtor entrevistado, sendo os do Tipo 1 aquele considerado pequeno ou familiar e os do Tipo 2 os considerados médios ou grandes. Para a presente tecnologia, todos os produtores entrevistados para esta cultivar são do TIPO 1. Na área de adoção praticamente inexistem produtores patronais que cultivam uvas americanas ou híbridas (Tipoll), conceituados como de porte médio e grande ou comercial.

##### 4.1. Impactos Ecológicos da Avaliação dos Impactos

**Tabela 4.1.1:** Impactos ecológicos – aspecto eficiência tecnológica

| Critérios   | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) |
|---|---------------------|------------------|
| 1. Mudança no uso direto da terra                         | S                   | 1,70             |
| 2. Mudança no uso indireto da terra                       | S                   | -0,11            |
| 3. Consumo de água  | S                   | 0,00             |
| 4. Uso de insumos agrícola                                | S                   | -0,18            |
| 5. Uso de insumos veterinários e matérias-primas          | N                   | 0,00             |
| 6. Consumo de energia                                     | S                   | 0,23             |
| 7. Geração própria, aproveitamento, reuso e autonomia     | S                   | 0,00             |
| 8. Emissões à atmosfera                                   | S                   | 0,73             |
| 9. Qualidade do solo                                      | S                   | 0,11             |
| 10. Qualidade da água                                     | S                   | 0,00             |
| 11. Conservação da biodiversidade e recuperação ambiental | S                   | 0,00             |

\* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno).

Nos Impactos Ecológicos da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram: Mudança no Uso Direto da Terra, Mudança no Uso Indireto da Terra, Uso de Insumos Agrícolas, Consumo de Energia, Emissões à Atmosfera e Qualidade do Solo, conforme tabela 4.1.1.

O critério Mudança no Uso Direto da Terra é composto pelos seguintes indicadores: Produtividade por Área, Prevenção de Incêndios, Estoque de Carbono e Biodiversidade Produtiva. Tais indicadores foram considerados como de impacto no entorno da propriedade. O índice médio geral apurado para este critério foi de 1,70.

No que diz respeito à Mudança no uso Indireto da Terra, o critério é composto pelos seguintes indicadores: Competição com a Produção de Alimentos, Pressão de Deslocamento sobre Áreas não Agrícolas, Competição pela Propriedade da Terra, Interferência sobre a Posse e Usos pelas Comunidades Locais, todos assumidos como de efeito no entorno da propriedade. Apurou-se, para este critério, o índice médio de -0,11.

Uso de Insumos Agrícolas é um critério constituído pela integração dos seguintes indicadores: Frequência de Aplicação, Variedade de Ingredientes Ativos (não-alternados), Toxicidade, Adubos Químicos e Condicionadores de Solo. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual, segundo o padrão da Metodologia Ambitec-Agro. Para este critério, -0,18 foi o índice médio estimado.

Com respeito ao critério Consumo de Energia, a composição em termos de indicadores é a seguinte: Combustíveis Fósseis, Bio-Combustíveis, Biomassa (lenha, bagaços, etc) e Eletricidade. O impacto estimado por estes indicadores é de nível pontual. Para este critério, chegou-se ao índice médio de 0,23.

Emissões à atmosfera é um critério constituído pelos indicadores Gases de Efeito Estufa, Material Particulado/Fumaça, Odores e Ruídos, indicadores esses que foram assumidos como de impacto no entorno da propriedade. O índice médio geral para este critério foi de 0,73.

Os indicadores que compõe o critério Qualidade do Solo são: Erosão, Perda de Matéria orgânica, Perda de Nutrientes e Compactação, considerados como de impacto pontual na propriedade. O valor de 0,11 foi o índice geral médio para este critério.

Os entrevistados manifestaram entendimento de que a cultivar BRS Lorena apresenta maior produtividade quando comparada às tradicionais, o que justifica o dado referente ao critério “Mudança no uso direto da terra” (índice 1,70).

Parreirais com a cultivar BRS Lorena tendem a ser mais valorizados do que aqueles com a cultivar Niágara Branca para processamento. Na metodologia Ambitec-Agro, a competição pela terra é avaliada como um fator negativo, o que explica o índice -0,11.

A cultivar, por outro lado, demanda maior volume insumos químicos, principalmente no que compete ao uso de defensivos do que a Niágara Branca (índice -0,18).

O maior número de tratamentos fitossanitários não teve relação com o maior consumo de energia (índice 0,23). Como a colheita e outras operações de manejo são facilitadas, na percepção dos entrevistados, no geral, existiu menor consumo de energia no cultivo da BRS Lorena. O índice de emissões de gases de efeito estufa à atmosfera (índice 0,73) foi positivo e também a qualidade do solo, pelo menor trânsito de máquinas e, portanto, menor compactação do solo (índice 0,11).

## 4.2. Impactos Socioambientais da Avaliação dos Impactos

**Tabela 4.2.1:** Impactos socioambientais – aspecto respeito ao consumidor

| Critérios                    | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) |
|------------------------------|---------------------|------------------|
| 12. Qualidade do produto     | S                   | 1,89             |
| 13. Capital social           | S                   | 0,64             |
| 14. Bem-estar e saúde animal | N                   | 0,00             |

\* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno). \*\*Tipo 2 - Produtor patronal (médio e grande, comercial)

No que tange aos Impactos Socioambientais – Aspecto Respeito ao Consumidor, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram: Qualidade do Produto e Capital Social, conforme tabela 4.2.1.

Compõem o critério Qualidade do Produto os indicadores: Redução de Resíduos Químicos, Redução de Contaminantes Biológicos, Procedimentos de Pós-Colheita, Disponibilidade de Fontes de Insumos e Idoneidade dos Fornecedores de Insumos, todos definidos como de impacto pontual, resultando em um índice médio geral de 1,89.

O critério Capital Social integra os seguintes indicadores: Integração Cultural entre os Colaboradores e Familiares, Engajamento em Movimentos Sociais, Conservação do Patrimônio Histórico/Artístico/Cultural, Captação de Demandas da Comunidade, Projetos de Extensão Comunitária/Educação Ambiental e Programas de Transferência de Conhecimentos e Tecnologias, assumidos como de impacto no entorno da propriedade. Referente a este critério, calculou-se o índice geral médio em 0,64.

Os produtores adotantes da tecnologia, indicaram que a BRS Lorena tem uma baixa suscetibilidade à contaminação por agentes microbiológicos em função principalmente do alto grau de resistência de sua baga, o que lhe confere uma excelente pós-colheita (índice 1,89).

Por apresentar um cacho solto, os tratos culturais e a colheita são facilitados. Adicionalmente, a maior produtividade da cultivar e sua grande aceitação no mercado de vinhos brancos de mesa gera grande satisfação aos envolvidos, e, conseqüentemente, promove maior integração entre os produtores e seus colaboradores (índice 0,64).

**Tabela 4.2.2:** Impactos socioambientais – aspecto trabalho/emprego

| Critérios  | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) |
|--|---------------------|------------------|
| 15. Capacitação  | S                   | 1,80             |
| 16. Qualificação e oferta de trabalho  | S                   | -0,61            |
| 17. Qualidade do emprego/ocupação  | S                   | 0,05             |
| 18. Oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias | S                   | 2,27             |

\* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno).

No que tange aos Impactos Socioambientais – Aspecto Trabalho/Emprego, da presente avaliação, os seguintes critérios se aplicaram: Capacitação, Qualificação e Oferta de Trabalho, Qualidade do Emprego/Ocupação, e Oportunidade Emancipação e Recompensa Equitativa entre Gêneros Gerações e Etnias, conforme tabela 4.2.2.

Capacitação Local de curta duração, Especialização, Educação Formal, Capacitação de Nível Básico, Técnico e Superior são os indicadores que compõem o Critério Capacitação, todos considerados como de impacto pontual na propriedade. O resultado das entrevistas apontou para um índice geral médio de 1,80.

Integram o critério Qualificação e Oferta de Trabalho os seguintes indicadores: Qualificação de Nível Braçal, Braçal Especializado, Técnico Médio, Técnico Superior; quanto à condição de contratação os indicadores são: Temporário, Permanente, Parceiro/Meeiro e Familiar. Tais indicadores são

considerados como de impacto no entorno na propriedade. O índice médio para este critério, foi de -0,61.

O critério Qualidade do Emprego/Ocupação é composto pelos seguintes indicadores: Prevenção do Trabalho Infantil, Prevenção de Jornada Maior do que 44 horas, Registro, Contribuição Previdenciária, Auxílio Moradia, Auxílio Alimentação, Auxílio Transporte e Auxílio Saúde (complementar). Tais indicadores são considerados como de impacto no entorno da propriedade. O índice médio geral estimado para tal critério foi de 0,05.

Com relação ao critério Oportunidade, Emancipação, Recompensa Equitativa entre Gêneros, Gerações e Etnias a composição, em termos de indicadores, é a seguinte: Oportunidade de Envolvimento e Valorização da Participação das Mulheres, Emancipação e Reconhecimento das Escolhas das Mulheres e Recompensa Equitativa das Atividades Produtivas das Mulheres, todos definidos pelo Sistema Ambitec-Agro como de impacto pontual na propriedade. Para tal critério o índice geral médio de 2,27.

A BRS Lorena, por suas características agrônômicas e por suas propriedades aromáticas de grande procura pelas vinícolas e aceitação pelo mercado consumidor, tem propiciado uma alta rentabilidade ao produtor. Isto tem motivado o interesse pela cultivar, o que tem feito com que a demanda por capacitações, incluindo cursos e dias de campo, tenham tido grande procura, na percepção dos entrevistados (índice 1,80).

Na região da Serra Gaúcha, responsável pela maior parte da produção da BRS Lorena, a escassez de mão-de-obra tem se apresentado como um dos maiores problemas aos produtores de uva naquela região. Outros setores da economia têm oferecido salários mais competitivos e os pequenos agricultores não conseguem remunerar os trabalhadores na mesma proporção. Além disso, a maior parte das propriedades é gerida pela própria família e muitos membros das novas gerações têm preterido à propriedade em detrimento a atividades urbanas, o que tem resultado em ruptura na sucessão familiar no meio rural. Por este motivo, os viticultores têm optado por trabalharem com cultivares menos exigentes em termos de tratamentos culturais, visando com isso poupar e maximizar o aproveitamento da mão-de-obra local. Por esta razão, a BRS Lorena tem tido ampla adoção, em função da maior praticidade de seu manejo (índice -0,61)

Justamente por ser menos intensiva em mão-de-obra, a cultivar tem possibilitado o maior envolvimento de mulheres e de pessoas idosas. A praticidade no manejo da cultivar não demanda pessoas com habilidades especiais, afora às tradicionalmente exigidas no manejo de parreirais na Região Sul do país. (índice 2,27).

**Tabela 4.2.3:** Impactos socioambientais – aspecto renda

| Critérios                               | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) |
|---|---------------------|------------------|
| 19. Geração de Renda do estabelecimento | S                   | 4,18             |
| 20. Valor da propriedade                | S                   | 1,34             |

\* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno).



No que compete aos Impactos Socioambientais – Aspecto Renda, na presente avaliação, foram influenciados pelo desempenho da cultivar os seguintes critérios: Geração de Renda e Valor da Propriedade, conforme tabela 4.2.3.

Os seguintes indicadores compõem o critério Geração de Renda: Segurança (garantia de obtenção), Estabilidade (redução da sazonalidade), Distribuição (remunerações e benefícios), Diversidade de Fontes de Renda e Montante, todos de impacto pontual. O resultado das entrevistas com os produtores e técnicos apontou para um índice de 4,18.

O critério Valor da Propriedade integra-se por meio dos seguintes indicadores: Investimento em Benfeitorias, Conservação dos Recursos Naturais, Preços de Produtos e Serviços, Conformidade com Legislação e Infraestrutura/Política Tributária. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual na propriedade. O índice para este critério foi de 1,34.

As características enológicas da BRS Lorena de alta demanda e aceitação no mercado de vinhos brancos, aliada à sua alta produtividade, têm permitido uma maior renda líquida para os adotantes, quando comparada a outras cultivares híbridas similares para processamento, como a Niágara Branca e Moscato Embrapa (índice 4,18).

Além disso existe a percepção por parte dos entrevistados de que a adoção da cultivar propiciou agregação de valor no preço de suas propriedades no mercado (índice 1,34).

**Tabela 4.2.4:** Impactos socioambientais – aspecto saúde

| Critérios                         | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| 21. Segurança e saúde ocupacional | S                   | -0,09            |
| 22. Segurança alimentar           | S                   | 2,96             |

\* Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno).

Com relação aos Impactos Socioambientais – Aspecto Saúde, da presente avaliação, os critérios que foram influenciados pelo desempenho da cultivar foram Segurança e Saúde ocupacional e Segurança alimentar, conforme tabela 4.2.4.

Segurança e Saúde Ocupacional é um critério contemplado pelos indicadores: Periculosidade, Ruído, Vibração, Calor/Frio/Umidade, Acidentes Ergonômicos (quedas, máquinas), Agentes Químicos e Agentes Biológicos. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O índice geral médio apurado para este critério foi de -0,09.

Compõem o critério Segurança Alimentar os indicadores a seguir: Garantia da Produção, Quantidade de Alimento e Qualidade Nutricional do Alimento, considerados como de impacto no entorno na propriedade. Para este critério, o índice geral médio foi de 2,96.

O cultivo da BRS Lorena envolveu uma maior quantidade de tratamentos fitossanitários e também uma maior diversidade de princípios ativos de defensivos agrícolas. Isto explica o impacto negativo (índice -0,09), embora muito baixo, ao risco de exposição do aplicador aos defensivos químicos.

Dada sua maior produtividade, em comparação às tradicionais, a BRS Lorena contribui para o aumento na geração de renda dos produtores familiares, o que, indiretamente contribui para a melhoria das condições de segurança alimentar destes agricultores adotantes da tecnologia (índice 2,96).

**Tabela 4.2.5:** Impactos socioambientais – aspecto gestão e administração

| Critérios                            | Se aplica<br>(Sim/Não) | Média<br>Tipo 1 (*) |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------|
| 23. Dedicção e perfil do responsável | S                      | 0,64                |
| 24. Condição de comercialização      | S                      | 1,50                |
| 25. Disposição de resíduos           | S                      | 0,27                |
| 26. Gestão de insumos químicos       | S                      | 2,57                |
| 27. Relacionamento institucional     | S                      | 2,05                |

\*Tipo 1 - Produtor familiar (pequeno).

Para os Impactos Socioambientais – Aspecto Gestão e Administração, da presente avaliação, apresentam-se os seguintes critérios: Dedicção e Perfil do Responsável, Condição de Comercialização, Gestão de Insumos Químicos e Relacionamento Institucional, conforme tabela 4.2.5.

Dedicção e perfil do responsável é um critério composto pelos seguintes indicadores: Capacitação Dirigida à Atividade, Horas de Permanência no Estabelecimento, Engajamento Familiar, Uso do Sistema Contábil, Modelo Formal de Planejamento e Sistema de Certificação e Rotulagem, assumidos, por definição, como de impacto pontual. O índice médio geral para o critério foi estimado em 0,64.

No que tange à Condição de comercialização os seguintes indicadores são contemplados: Venda Direta/Antecipada/Cooperada, Processamento Local, Armazenamento Local, Transporte Próprio, Propaganda/Marca Própria, Encadeamento com Produtos/Atividades/Serviços Anteriores e Cooperação com Outros Produtores Locais, indicadores estes considerados como de impacto pontual. Como índice geral médio, o valor apurado para este critério foi de 1,50.

Para o critério Disposição de resíduos assumem-se os indicadores a seguir: Coleta Seletiva, Compostagem/reaproveitamento, Disposição sanitária, Reaproveitamento e Destinação/tratamento final. Tais indicadores são considerados como de impacto pontual. O valor de 0,27 foi o índice geral médio estimado.

Os seguintes indicadores integram o critério Gestão de Insumos Químicos: Armazenamento, Calibração e verificação de equipamentos de aplicação, Utilização de equipamentos de proteção individual, Disposição final adequada de recipientes e embalagens e Registro dos tratamentos, definidos, por default, como de impacto pontual. O índice geral médio estabeleceu-se em 2,57.

O critério Relacionamento institucional é composto pelos seguintes indicadores: Utilização de assistência técnica, Associativismo/Cooperativismo, Filiação tecnológica nominal e Utilização de assessoria legal/Vistoria, indicadores esses assumidos como de impacto pontual. O índice geral médio ficou em 2,05.

Os produtores entrevistados indicaram que após a implantação da BRS Lorena passaram a se dedicar mais aos aspectos administrativos e gerenciais de seu negócio, principalmente pela motivação decorrente da maior produtividade da cultivar (índice 0,64).

A alta produtividade e os aspectos qualitativos da cultivar (alto teor de sólidos solúveis ou “açúcares”, importantes para a determinação do preço de venda de uvas para processamento), aliados a alta aceitação da BRS Lorena por ser bastante aromática, têm levado à grande aceitação tanto do ponto de vista do produtor como da aceitação pelo mercado. Isto se deve ao fato de esta

ser ainda mais aromática que a Moscato Embrapa e ter um sabor mais aproximado às uvas destinadas a vinhos finos, por sua carga genética ser composta, em maior proporção por *Vitis vinifera*. A alta procura pela cultivar tem propiciado boas oportunidades de negócios aos produtores (índice 1,50). Por outro lado, vale a ressalva que na tabela de preços pagos pelas indústrias, o valor determinado pela BRS Lorena ainda é desfavorável em comparação com outras cultivares, dentro da mesma faixa de teor de açúcares (Grau “Brix” ou Grau “Babo”).

Foi geral a manifestação em relação à preocupação com a instalação de depósitos de agrotóxicos de acordo com a legislação. Muitos já se adequaram e outros estão cientes desta necessidade. Indiretamente, a BRS Lorena, por requerer maior número de tratamentos fitossanitários e uma maior variedade de princípios ativos para o controle de doenças, tem um papel importante nesta indução, contribuindo para que os agricultores adotem as devidas medidas de armazenamento, uso de equipamentos de maior eficiência e eficácia na aplicação, redução de taxa de aplicação e volume de calda, maximizando o aproveitamento dos agrotóxicos e obtendo com isso redução de custos (índice 2,57), aliada à correta disposição de resíduos preconizada pela legislação ambiental (índice 0,27). Embalagens usadas de agrotóxicos têm sido sistematicamente dispostas e coletadas pelos agentes públicos e privados na Região.

A associação entre o nome BRS Lorena e a Embrapa ficou patente durante todo o processo da coleta de dados de campo. Os produtores e os técnicos do setor reconhecem que a Empresa superou as expectativas com o lançamento desta cultivar. Tal sucesso tem estimulado produtores a buscar informações técnicas sobre esta e outras variedades de videira BRS, em diversas instituições públicas e privadas, além da própria Embrapa (índice 2,05).

### 4.3. Índice de Impacto Socioambiental

**Tabela 4.3.1:** Análise dos Resultados

| Índice geral de Impacto da Tecnologia |            |
|---------------------------------------|------------|
| Média                                 | Tipo I (*) |
| 0,87                                  |            |
| Índice de Impacto Ambiental           |            |
| Média                                 | Tipo I (*) |
| 0,22                                  |            |
| Índice de Impacto Econômico           |            |
| Média                                 | Tipo I (*) |
| 1,80                                  |            |
| Índice de Impacto Social              |            |
| Média                                 | Tipo I (*) |
| 1,22                                  |            |

\*Tipo I - Produtor familiar (pequeno ).

O Índice Geral de Impacto da Tecnologia, que sintetiza os pilares ambiental, social e econômico do desenvolvimento sustentável, segundo a Metodologia Ambitec-Agro foi calculado em 0,87 (de um valor máximo de 15) para a Cultivar BRS Lorena.

Ao desagregarmos o índice geral, nota-se certo ganho quanto ao aspecto ambiental, porém relativamente tímido, influenciado pela maior exigência da cultivar em termos de tratamentos fitossanitários. (Índice de Impacto Ambiental 0,22)

Quando ao índice de Impacto Social (1,22) ficou clara a influência pela procura por parte dos produtores por informação e conhecimento, principalmente por meio de treinamentos e capacitações, decorrentes da aproximação com a Embrapa e pela alternativa inovadora que a Empresa apresentou aos produtores a partir do lançamento da variedade. No mesmo contexto, há que se ressaltar que a menor demanda por mão-de-obra relacionada aos tratamentos culturais é compreendida de forma benéfica e bastante positiva pelos adotantes, já que a esmagadora maioria destes têm enfrentado uma crescente dificuldade em contratação de pessoas para atuar no manejo e na colheita, pela baixa disponibilidade de profissionais ou mesmo pelo alto custo decorrente da escassez de oferta.

A vantagem mais expressiva percebida pelos entrevistados relaciona-se ao pilar econômico (Índice de Impacto Econômico 1,80). Devido a sua maior produtividade e baixa demanda por mão-de-obra, a BRS Lorena se apresenta como um importante diferencial na geração de renda para os produtores.

#### 4.4. Impactos sobre o Emprego

**Tabela 4.4.1:** Número de empregos gerados

| Ano  | Emprego adicional<br>por unidade de área<br>(A) | Área<br>adicional<br>(B) | Não se<br>aplica | Quantidade de<br>empregos gerados<br>C= (AXB) |
|------|---|--------------------------|------------------|---|
| 2003 | 0,3   | 26                       |                  | 7,8   |
| 2004 | 0,3   | 62                       |                  | 18,6  |
| 2005 | 0,3   | 52                       |                  | 15,6  |
| 2006 | 0,3   | 53                       |                  | 15,9  |
| 2007 | 0,3   | 57                       |                  | 17,1  |
| 2008 | 0,3   | 75                       |                  | 22,5  |
| 2009 | 0,3   | 113                      |                  | 33,9  |
| 2010 | 0,3   | 12                       |                  | 3,6   |
| 2011 | 0,3   | 0                        |                  | 0   |
| 2012 | 0,3   | 0                        |                  | 0   |
| 2013 | 0,3   | -45                      |                  | -13,5   |
| 2014 | 0,3   | -4                       |                  | -1,2  |
| 2015 | 0,3   | 18                       |                  | 5,4   |
| 2016 | 0,3   | -24                      |                  | -7,2  |
| 2017 | 0,3   | -20                      |                  | -6  |
| 2018 | 0,3   | 35                       |                  | 10,5  |

A tecnologia gerou teoricamente 10,5 empregos novos em 2018. No entanto, considerando que a região produtora é de agricultura familiar, não necessariamente houve contratação de novos empregos decorrentes da adoção da cultivar BRS Lorena. A necessidade de mais mão de obra na

colheita pode ter sido suprida pela mão de obra familiar ou pela prática de troca de mão de obra com vizinhos e parentes.

Para a região da Serra Gaúcha, a tecnologia que utiliza menos mão de obra é a preferida pelos produtores, pois além de a mão-de-obra ser escassa na região, o custo é elevado. O custo de um diarista na colheita em janeiro e fevereiro de 2019 foi de 150,00 a 200,00 por dia de trabalho.

## 5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

A avaliação dos impactos de desenvolvimento institucional foi realizada utilizando a metodologia desenvolvida pela Embrapa Ambitec-Agro – Dimensão Desenvolvimento Institucional, que integra os indicadores de alterações geradas pelos projetos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico na base de Conhecimentos, na Capacitação e na Política Institucional.

A aplicação da metodologia referente a cultivar BRS Lorena foi realizada entrevistando o pesquisador, já aposentado, que iniciou o programa de melhoramento genético e lançou a cultivar e mais dois membros da equipe que ainda trabalham na Embrapa. É importante mencionar que o programa de melhoramento genético na Embrapa, desde sua criação, foi prioritário na alocação dos recursos financeiros, formação dos Bancos Ativos de Germoplasma e na formação das equipes.

### 5.1. Capacidade relacional

**Tabela 5.1.1:** Impactos na capacidade relacional – aspecto relações de equipe/rede de pesquisa

| Critérios                             | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral  |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 1. Diversidade de especialidades      | 1,5          | sim                 | 1,5              | 1,5               | 1,5          |
| 2. Interdisciplinaridade (coautorias) | 3            | sim                 | 3                | 3                 | 3            |
| 3. <i>Know-who</i>                    | 1,5          | sim                 | 1,5              | 1,5               | 1,5          |
| 4. Grupos de estudo                   | 3            | sim                 | 1                | 0                 | 0,5          |
| 5. Eventos científicos                | 3            | sim                 | 1                | 0,5               | 0,75         |
| 6. Adoção metodológica                | 3            | sim                 | 3                | 3                 | 3            |
| <b>Soma</b>                           | <b>15</b>    |                     | <b>11,00</b>     | <b>9,50</b>       | <b>10,25</b> |

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia. \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Os impactos relativos aos Aspectos Relações de Equipe e Rede de Pesquisa foram muito elevados somando 10,25, na média geral. Tanto os especialistas quanto os participantes do projeto na maior parte dos critérios tiveram percepções convergentes. A Interdisciplinaridade e a Adoção Metodológica receberam nota máxima (3), assim como para os Indicadores de Diversidade de Especialidades e *know-who*, cuja nota máxima ponderada é 1,5. Considerando que a BRS Lorena foi uma das primeiras criada pela Embrapa Uva e Vinho, cujos trabalhos de cruzamento foram realizados numa época em que a Unidade ainda estava em construção e a equipe em formação (uma parcela em curso de pós-graduação), a diversidade de especialistas e *know-who* alcançaram valores inferiores aos desejados para o programa. O programa de melhoramento foi mais focado na obtenção de tecnologia razão pela qual os índices para Eventos científicos foram os mais baixos.

**Tabela 5.1.2:** Impactos na capacidade relacional – aspecto relações com interlocutores

| Critérios               | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral  |
|-------------------------|--------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 7. Diversidade          | 1,5          | sim                 | 1,5              | 1                 | 1,25         |
| 8. Interatividade       | 3            | sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| 9. <i>Know-who</i>      | 1,5          | sim                 | 1,5              | 1,5               | 1,5          |
| 10. Fontes de recursos  | 3            | sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| 11. Redes comunitárias  | 3            | sim                 | 1                | 2                 | 1,5          |
| 12. Inserção no mercado | 3            | sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| <b>Soma</b>             | <b>15</b>    |                     | <b>13,00</b>     | <b>10,50</b>      | <b>11,75</b> |

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Os valores atribuídos ao Aspecto Relações com Interlocutores foi de 11,75, mais elevado que o item anterior e próximo ao máximo possível. O critério cujos valores foram mais baixos, atingiu média 1,5, ou seja, metade do máximo possível, que considerando a metodologia utilizada, ainda é elevado.

## 5.2. Capacidade científica e tecnológica

**Tabela 5.2.1:** Impactos na capacidade científica e tecnológica – aspecto instalações

| Critérios                              | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral  |
|--|--------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 13. Infraestrutura institucional       | 3            | Sim                 | 3                | 1                 | 2            |
| 14. Infraestrutura operacional         | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3            |
| 15. Instrumental operacional           | 3            | Sim                 | 1                | 3                 | 2            |
| 16. Instrumental bibliográfico         | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3            |
| 17. Informatização                     | 1,5          | Sim                 | 0,5              | 0,25              | 0,38         |
| 18. Compartilhamento da infraestrutura | 1,5          | Sim                 | 1,5              | 1,05              | 1,27         |
| <b>Soma</b>                            | <b>15</b>    |                     | <b>12,00</b>     | <b>11,30</b>      | <b>11,65</b> |

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Os impactos relativos à Capacidade Científica e Tecnológica referente ao aspecto instalações foi 11,65 como média do especialista e dos membros do projeto. O critério, cuja nota atribuída foi a mais baixa, refere-se à Informatização, o que é muito lógico, uma vez que na época em que a tecnologia foi desenvolvida, a disponibilidade dos recursos de informática era limitada e com preços relativos muito altos. A prática da Informatização para todas as áreas da Embrapa só foi possível anos após o lançamento desta tecnologia.

**Tabela 5.2.2:** Impactos na capacidade científica e tecnológica – aspecto recursos do projeto

| Critérios                                  | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral  |
|--|--------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 19. Infraestrutura (ampliação)             | 3            | Sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| 20. Instrumental (ampliação)               | 3            | Sim                 | 1                | 0,7               | 0,85         |
| 21. Instrumental bibliográfico (aquisição) | 3            | Sim                 | 3                | 1,7               | 2,35         |
| 22. Contratações                           | 3            | sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| 23. Custeios                               | 3            | sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| <b>Soma</b>                                | <b>15</b>    |                     | <b>13,0</b>      | <b>8,4</b>        | <b>10,70</b> |

Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Os projetos de pesquisa do melhoramento genético, previam recursos para a ampliação da infraestrutura, assim como projetos de gestão da Unidade, tanto para aquisição de instrumental

laboratorial, quanto para aquisição de livros e periódicos. As contratações eram realizadas com maior facilidade, pois a Embrapa estava ainda em processo de construção, com disponibilidade de recursos externos do BID e BIRD. Os projetos de melhoramento não eram competitivos e os recursos menos escassos que as demais áreas de pesquisa. Isto refletiu nos altos valores atribuídos aos critérios desse item.

### 5.3. Capacidade organizacional

**Tabela 5.3.1.** - Impactos na capacidade organizacional – aspecto equipe/rede de pesquisa

| Critérios                                      | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral  |
|--|--------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| 24. Cursos e treinamentos                      | 3            | Sim                 | 3                | 0,7               | 1,85         |
| 25. Experimentos, avaliações, ensaios          | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3            |
| 26. Bancos de dados, plataformas de informação | 3            | Sim                 | 3                | 1,5               | 2,25         |
| 27. Participação em eventos                    | 3            | Sim                 | 3                | 2                 | 2,5          |
| 28. Organização de eventos                     | 1,5          | Sim                 | 1,5              | 0,25              | 0,87         |
| 29. Adoção de sistemas de gestão               | 1,5          | Sim                 | 1,5              | 0,25              | 0,87         |
| <b>Soma</b>                                    | <b>15</b>    |                     | <b>15</b>        | <b>7,7</b>        | <b>11,35</b> |

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Em relação à Equipe do Projeto e a Rede de Pesquisa envolvida de alguma forma com o melhoramento genético, os impactos foram elevados (11,35). Diferente de outras áreas de pesquisa, a Embrapa promoveu eventos e encontros nacionais específicos para essa área, resultado em trocas de experiências entre os pesquisadores. Na Unidade, os projetos relativos a uva e vinho eram discutidos com toda a equipe de pesquisadores da Unidade e da equipe que fazia parte do Plano Nacional de Pesquisa (PNP) em Vitivinicultura. Havia de fato conhecimento sobre as demandas e problemas que afetavam o desenvolvimento da vitivinicultura nacional.

Focada nos resultados e na rápida adoção da tecnologia, após todas as etapas de avaliação em experimentos, a validação foi realizada em área de viticultores, que pelo sucesso do resultado, desde a primeira produção se tornaram divulgadores da tecnologia. Inclusive foi realizada a validação do produto final com parceiros. O vinho foi embalado em recipiente de baixo custo, para demonstrar que é possível produzir um vinho de boa qualidade a preços acessíveis.

**Tabela 5.3.2.** - Impactos na capacidade organizacional – aspecto transferência/extensão

| Critérios                                     | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral |
|---|--------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------|
| 30. Cursos e treinamentos                     | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3           |
| 31. Número de participantes                   | 3            | Sim                 | 3                | 2                 | 2,5         |
| 32. Unidades demonstrativas                   | 3            | Sim                 | 3                | 2                 | 2,5         |
| 33. Exposições na mídia/artigos de divulgação | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3           |
| 34. Projetos de extensão                      | 1,5          | Sim                 | 1,5              | 0,75              | 1,12        |
| 35. Disciplinas de graduação e pós-graduação  | 1,5          | Sim                 | 0                | 0,75              | 0,37        |
| <b>Soma</b>                                   | <b>15</b>    |                     | <b>13,5</b>      | <b>11,5</b>       | <b>12,5</b> |

A transferência de tecnologia foi realizada de forma eficiente, dada a rápida adoção pelos viticultores da Serra Gaúcha. Foram utilizados vários meios de comunicação, para atendimento de

diversos públicos. A participação em disciplinas de graduação e pós-graduação foi esporádica e abrangeu o tema vitivinicultura.

#### 5.4. Produtos de P&D

**Tabela 5.4.1.** - Impactos nos produtos de P&D – aspecto produtos de P&D

| Critérios                            | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------|
| 36. Apresentação em congressos       | 3            | Sim                 | 3                | 2                 | 2,5         |
| 37. Artigos indexados                | 3            | Sim                 | 1                | 0,5               | 0,75        |
| 38. Índices de impacto (WoS)         | 3            | Sim                 | 0                | 0,5               | 0,25        |
| 39. Teses e dissertações             | 3            | Sim                 | 3                | 2                 | 2,5         |
| 40. Livros/capítulos, boletins, etc. | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3           |
| <b>Soma</b>                          | <b>15</b>    |                     | <b>10</b>        | <b>8,0</b>        | <b>9,0</b>  |

\*Tipo 1 - Especialista ( desenvolvedor da tecnologia ). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Os valores atribuídos aos impactos nos Aspectos Produtos de P&D, que se referem à publicações em geral, a equipe de melhoramento genético estava mais focada naquelas de maior circulação nacional. A apresentação em congressos como forma de divulgação dos resultados aliada à troca de experiências entre pesquisadores foi um dos itens de maior índice, assim com a divulgação em livros e em publicações da série Embrapa.

Quanto aos índices de Impacto (WoS), não foi possível obtê-los pela dificuldade dos sistemas disponíveis ou por falta de conhecimento desses sistemas. Assim, os valores atribuídos pelos entrevistados não tiveram uma base real.

**Tabela 5.4.2.** - Impactos nos produtos de P&D – aspecto produtos tecnológicos

| Critérios                  | Valor máximo | Se aplica (Sim/Não) | Média Tipo 1 (*) | Média Tipo 2 (**) | Média Geral |
|----------------------------|--------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------|
| 41. Patentes/registros     | 3            | Sim                 | 0                | 1,5               | 0,75        |
| 42. Variedades/linhagens   | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3           |
| 43. Práticas metodológicas | 3            | Sim                 | 3                | 3                 | 3           |
| 44. Produtos tecnológicos  | 3            | Sim                 | 1                | 3                 | 2           |
| 45. Marcos regulatório     | 3            | Sim                 | 1                | 1                 | 1           |
| <b>Soma</b>                | <b>15</b>    |                     | <b>8,0</b>       | <b>11,5</b>       | <b>9,75</b> |

\*Tipo 1 - Especialista ( desenvolvedor da tecnologia ). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

Quanto aos impactos sob o Aspecto Produtos Tecnológicos, por ocasião da entrevista houve dúvida em alguns critérios, razão pela qual os valores atribuídos para o critério 41, 44 e 45 devem ser avaliados com algumas ressalvas. Atualmente, as novas cultivares da Embrapa são registradas no Registro Nacional de Cultivares RNC e protegidas no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares-NCPC. Na época do lançamento da BRS Lorena, não houve proteção nem registro da cultivar. O registro da Cultivar, foi requerido posteriormente quando já estavam em produção.

Também ficou a dúvida em relação a produtos tecnológicos, visto que a cultivar BRS Lorena é matéria prima para elaboração de vinho e de suco de uva branco. Mas é fato que a contribuição da Nova Cultivar para o programa de melhoramento da uva quanto para a vitivinicultura foi muito importante, conforme a avaliação dos integrantes do projeto para os impactos relativos aos produtos de P & D.



## 5.5. Índice de Impacto no desenvolvimento institucional

**Tabela 5.2.1:** Análise dos resultados

| Média Tipo 1 | Média Tipo 2 | Média Geral |
|--------------|--------------|-------------|
| 11,35        | 9,54         | 10,44       |

\*Tipo 1 - Especialista (desenvolvedor da tecnologia). \*\*Tipo 2 – Equipe de projeto

O valor médio obtido para a dimensão Desenvolvimento Institucional foi alto (10,44), indicando que a tecnologia contribuiu de forma muito significativa no desenvolvimento institucional da Embrapa. Foi a primeira cultivar criada e difundida no programa de melhoramento genético de uva da Embrapa, que certamente foi um grande incentivo para a equipe continuar investindo na obtenção de novas cultivares focadas na demanda do setor e da sociedade.

## 6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A BRS Lorena tem apresentado um bom desempenho e uma boa aceitação pelos produtores. Entre as vantagens, do ponto de vista agrônomo, a variedade é altamente produtiva e menos exigente em termos de tratamentos culturais do que cultivares tradicionais viníferas, o que é altamente desejável por produtores familiares em situação de escassez de mão de obra. Do ponto de vista enológico, por ser aromática e por apresentar uma carga genética com grande percentual de *Vitis vinifera*, a cultivar tem boa aceitação pelo mercado.

A cultivar proporciona um aumento significativo na renda tanto do produtor como da agroindústria. Nos últimos anos novas marcas de vinhos varietais ‘BRS Lorena’ ou de forma simplificada ‘Lorena’ ingressaram no mercado e estão se consolidando, com qualidade reconhecida, dadas as premiações recebidas em concursos locais. Em três municípios que realizam anualmente concurso de vinhos, os vinhos brancos secos varietais “Lorena”, tomam as primeiras colocações.

Os benefícios econômicos estimados para o ano de 2019, atribuídos à Embrapa, decorrentes desta nova cultivar somaram R\$ 28,28 milhões, considerando o aumento de renda na produção de uva e na venda do vinho.

Por se tratar de uma cultivar híbrida atualmente a legislação não permite que a BRS Lorena seja usada para a elaboração de espumante moscatel e vinhos finos, apesar de possuir características favoráveis e desejáveis à tal finalidade. No entanto, há possibilidade de reverter essa situação uma vez que o mercado conservador da Europa, está se abrindo e levando em consideração novos conceitos em relação à elaboração de vinhos com cultivares híbridas, denominadas resistentes, atendendo ao apelo de alimentos saudáveis e menor impacto ambiental.

O índice geral, que sintetiza os pilares ambiental, social e econômico do desenvolvimento sustentável, segundo a Metodologia Ambitec-Agro, foi calculado como 0,87 (de um valor máximo de 15) para a Cultivar BRS Lorena. Desagregando-se esse índice, nota-se primeiramente pouca diferença em termos de exigência da cultivar com respeito a tratamentos fitossanitários. O valor obtido, embora pouco significativo, (Índice de Impacto Ambiental = 0,22) influencia fortemente o Índice Geral dos impactos pela maior ponderação inerente à própria metodologia.

Em função de sua maior produtividade e menor demanda por mão-de-obra, a BRS Lorena se destaca na geração de renda aos produtores (Índice de Impacto Econômico 1,80).

Os índices de impacto de desenvolvimento institucional foram elevados e de alguma forma refletem o foco do programa de melhoramento genético na Embrapa que teve início nos primeiros anos da empresa, com a alocação de recursos necessárias e a programação de pesquisa apoiada pelos PNPs, cujas demandas eram levantadas na sociedade, os problemas discutidos em equipe e os encontros de cientistas da área de melhoramento genético eram frequentes na empresa.

## 7. FONTE DE DADOS

**Tabela 7.1:** Número de consultas realizadas por município

| Municípios        | Estado | Produtor Familiar |  | Técnicos do Setor | Total     |
|-------------------|--------|-------------------|--|-------------------|-----------|
|                   |        | Pequeno           |  |                   |           |
| Bento Gonçalves   | RS     | 2                 |  |                   |           |
| Caxias do Sul     | RS     | 1                 |  |                   |           |
| Flores da Cunha   | RS     | 1                 |  |                   |           |
| Garibaldi         | RS     | 2                 |  |                   |           |
| Farroupilha       | RS     | 1                 |  | 1                 |           |
| Monte Belo do Sul | RS     | 1                 |  |                   |           |
| Pinto Bandeira    | RS     | 2                 |  |                   |           |
| <b>Total</b>      |        | <b>10</b>         |  | <b>1</b>          | <b>11</b> |

Para o Ambitec-Agro, os entrevistados foram selecionados de forma a contemplar um número diversificado de municípios na região da Serra Gaúcha. Os nomes dos produtores entrevistados foram obtidos do Cadastro Vitícola com a seleção de produtores que possuíam a Cultivar BRS Lorena e as brancas tradicionais para comparação.

**Tabela 7.2:** Número de consultas realizadas para o desenvolvimento institucional

| Instituição         | Estado | Município       | Função                             | Total    |
|---------------------|--------|-----------------|------------------------------------|----------|
| Embrapa Uva e Vinho | RS     | Bento Gonçalves | Coordenador do programa aposentado | 1        |
| Embrapa Uva e Vinho | RS     | Bento Gonçalves | Pesquisadores do projeto           | 2        |
| <b>Total</b>        |        |                 |                                    | <b>3</b> |

Os pesquisadores foram entrevistados seguindo a metodologia do Ambitec Agro. Conforme comentado anteriormente houve dificuldade de interpretação de alguns critérios, o que poderá ser melhorado no futuro.

## 8. BIBLIOGRAFIA

AVILA, A. F. D.; RODRIGUES, G.S.; VEDOVOTO, G. L.. Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF, 2008

CAMARGO, U. A.; GUERRA, C. C. BRS Lorena: cultivar para elaboração de vinhos aromáticos. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 39).

MELLO, L. M. R. de; MACHADO, C. A. E. (Ed.). **Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul:2013 a 2015** . Brasília, DF: Embrapa, 2016.

Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/cadastro-viticola/rs-2013-2015/dados/home.html>

RODRIGUES, G.S. Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias da Embrapa. Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente. **Documentos 99**, 2015. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1020852>. Acesso em 02/2019.

TAFFAREL, L. C. **Uvas brancas**: alta qualidade e resistência a doenças. Jornal Dia de Campo, 14 fev. 2010. Entrevista. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?data=14/09/2010&id=22684&secao=Pacotes%20Tecnol%F3gicos#null>>. Acesso em: 27 fev. 2019.

## 9. EQUIPE RESPONSÁVEL

**Tabela 9.1:** Equipe do centro responsável pela elaboração do relatório de avaliação de impactos

|   | <b>Membro da equipe</b>      | <b>Função</b>   |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Loiva Maria Ribeiro de Mello | Contextualização identificação e avaliação de impactos econômicos e Impactos de Desenvolvimento Institucional |
| 2 | André Carlos Cau dos Santos  | Avaliação dos impactos socioambientais –Ambitec Agro  |

**Tabela 9.2:** Colaboradores do processo de elaboração do relatório de avaliação de impactos

|   | <b>Colaborador</b>                           | <b>Instituição</b> |
|---|--|--------------------|
| 1 | Gildo Almeida da Silva – revisão ortográfica | CNPUV              |